



左上 客室
 右上 車椅子スペース
 左下・右下 LCD式室内表示
 詳細は、26～29ページ掲載

1 はじめに

当社東上線と営団有楽町線との相互直通運転は、昭和62年8月より開始され、東上線川越市（一部は森林公園）～営団有楽町線新木場間で直通運転を行っております。東上線は、朝夕の通勤・通学輸送を主として、週末には、川越市、武蔵丘陵森林公園等への観光輸送にも、多くのお客様にご利用いただいている線区です。今回、新線池袋駅開業に伴い、輸送力増強を目的としたダイヤ改正が行われ、9050系電車2編成20両を導入いたしました。以下に、その概要についてご紹介いたします。

2 基本コンセプト

9050系電車の前身である9000系電車は、昭和56年に、当社初のオールステンレス車両として、1編成先行試作され、現在、8編成で運用されている。軽量化、省エネルギー化、居住性の向上等を図り、現在の一般通勤用車両の設計の基本となった記念すべき車両である。9050系電車は、9000系電車の設計思想、ノウハウを継承しつつ、『明るい』『都会感覚』を基本コンセプトとし、近代的なサービスの提供と、より快適な車両の提供を主眼におき、LCD式室内表示装置、自動放送装置、車椅子スペース等を設けた。さらに、より一層の省エネルギー化、メンテナンスフリー化を図るためVVVFインバータ制御装置、IGBT方式のSIV装置、ACコンプ等を採用した。

（運転協会誌 '95.3）

3 主要諸元

編成は、10両固定編成で、9000系と同様、6M4Tとした。VVVF制御装置は、M₅、M₇車に搭載した。IGBT方式SIV装置は、140kVA 2基、120kVA 1基を、M₆、M₈、M₉車に搭載するとともに、ACコンプレッサ3基も同車種に配置し、荷重のバランスを図った。工場における定期検査を考慮して、T₃～M₇間、M₈～T₄間は、密着連結器（廻り子式）とした。先頭部の連結器は、乗入れ協定により、当社では、使用していない廻り子式連結器としたので、異常時には、自動連結器をもった車両と併結可能とするため、簡易連結器を両先頭車床下に設けている。さらにブレーキ方式の異なる電車と併結運転を行う場合に備えて、双方で貫通ブレーキが使用できるように、非常ブレーキ読換装置と非常連結栓を搭載した。

4 車体構造

台枠は、一部を除き、ステンレス鋼（SUS301L-H）で構成した。また、剛性と低重心化を考慮して、側梁を厚さ4.5mm×高さ175mmの凹型材を使用した。構体は、軽量化したステンレス構体で、側外板の表面は、ダルフィニッシュ加工（梨地仕上げ）を施し、腰板および幕板については、ビート成形加工材を使用した。屋根構体は、厚さ0.6mmのビート成形材を効果的に使用したので、縦通材を省略することにより、軽量

-122-

くとして左右非対称な見付とし、側面と同色の帯でアクセントを付け、角形の前照灯とマッチさせ、近代的感覚をかもし出した。

5 客室

客室は、白を基調とした化粧板でまとめ、腰掛モケットと床敷物のブラウン系とがマッチして、明るくソフトな感覚を演出した。腰掛は、座り心地に優れたシート形状で、着席区分を柄で表示するとともに、一人幅450mmとして、ゆとりを持たせた。床敷物は、中央部にマープル調の茶色、両サイドのフットラインは、茶一色としてツートン化を図った。また、交通弱者対策として、優先席は、シルバー系のモケットを使用し一般席と区別した。さらに、編成に2カ所の車椅子スペースを設けた。このスペースには、乗務員との通話が可能な、対話式非常通報装置を設けて、異常時には、乗務員が的確に状況を把握し、迅速に適切な対応ができるようにした。

冷房装置は、10,500kcal/h/台のものを各車4基搭載した集約分散式とし、中央にスリーブファングリル、その左右に2列の冷風吹き出しグリルを車体長手方向に配置し、均一な配風が得られるようにし、蛍光灯、吊手棒およびパイプ式荷棚との連続性をもたせ、スッキリとした見付とした。冷房機はロールフィルター付とし、保守性の向上を図った。床面高さを従来の1,175mmから1,150mmに変更したことにより天井高さが25mm高くなったので、開放感にあふ

側窓は、ユニット式一枚下降窓構造で、従来のシュリーレン方式バランス式からスパイラルバランス式に変更し、保守性の向上を図った。なお、車椅子スペース部の窓は、地下鉄仕様のため窓開口寸法を、床面から1,400mmとし安全を図った。

6 乗務員室

乗務員室は、乗務員の居住性、操作性、視認性を重視して、前面窓を大きくとった左右非対称な見付とした。このため、ウォッシャー付大型ワイパーを搭載し視界の確保を図った。各機器は、可

能な限り集約して取り付け、見栄えをよくするとともに各機器色とキセ化粧色は、オリエンタルグリーン色で統一した。

主幹制御器とブレーキ制御器は、コンソールテーブルに取り付け、テーブル中央部には時計置きと、乗務員が頻繁に使用するスイッチ類を配置した。正面の計器盤および表示灯

は、視認性を考慮して、黒灰色のツヤ消し塗装とした。

7 主要機器

(1) 制御装置

制御装置は、スムーズな加減速による乗り心地向上、無接点化によるメンテナンスフリー化、信頼性の向上、高効率回生ブレーキによる電力費の低減を図るためV

V F インバータ装置とした。主要構成部品は、インバータ装置、断流器箱、フィルターリアクトル、制御継電器箱等から成る。主制御素子に4,500V、4,000Aの高耐圧、大電流のGTOサイリスタを使用した電圧形PWM式インバータ装置で、1基当たり8台の誘導電動機を制御している。主回路用半

台車	ボルスタレス空気バネ台車(SU型軸箱支持装置式) 牽引装置：Zリンク方式 TRS-94M(SS141)形 踏面シングルブレーキ方式 TRS-94T(SS041)形 踏面シングルブレーキ方式
連結装置	廻り子式密着自動連結器および棒連結器、各ゴム緩衝器付
主電動機	三相かご形誘導電動機、TM-92形 150kw、1100V、102A、1430rpm、周波数48.8Hz
駆動装置	中実軸平行カルダン方式(TD継手式)TD-88形 歯車比：87/14=6.21、歯幅65mm、モジュール7、圧力角26°、ねじれ角18.5°
制御装置	VVVFインバータ制御方式、(回生ブレーキ、応荷重付)
ブレーキ装置	全電氣指令式電磁直通空気ブレーキ、HRD-2A形 回生ブレーキ併用、保安ブレーキおよび抑圧ブレーキ装置付
電動空気圧縮機	ACコンプレッサ(起動制御装置付)SIM-HS20-12形 (除湿装置、除湿装置暖房器付) AC220V、15kw、50.5A、1765rpm、2180Q/min、3基/編成
集電装置	下枠交叉式PT-4B15形、合金製搭板(減摩剤併用) パネ上昇式、空気式上昇装置付、空気式下降式、3基/編成
補助電源装置	静止型三相インバータ(IGBT-SIV)方式、受給電装置付 190KVA×2基、120KVA×1基
予備電源	プラスチックボンド式蓄電池、100V、56AH×2台、37AH×1台
戸閉装置	複動式戸閉機(両開き機構)DP-45DS形 無接点式戸閉検知装置、戸閉保安装置、再開閉装置、中扉締切装置付
照明装置	室内灯、交流蛍光灯、AC220V-40W、又は直流蛍光灯DC100V-40W 先頭車 23灯(予備灯兼用客室4灯、運転室1灯含む) 中間車 24灯(予備灯兼用客室4灯含む) 前照灯、シールドビーム灯、DC100V、200W/150W、2個、無接点制御器付 尾灯、LED式
冷房装置	集約分散形、10500kcal/h/台(RPU-3002AJ、B形)、4台/車 冷暖房一括切換回路付、ロールフィルタ付
暖房装置	客室低圧反射式シーズ・ヒータ 先頭車、AC220V-900W×14台 中間車、AC220V-900W×16台 車椅子付車両AC220V、900W×12台、1300W×3台 乗務員室、遠赤外線ヒータ250W×1台、シーズヒータ500W×2台 遠赤外線ヒータ500W×1台(車掌室)
ATC/S装置	多情報変周式ATSおよび高周波連続軌道回路式、ATC対応一体型3重系
無線装置	列車無線：空間波無線方式(通話および防護)、誘導無線(営団線用)：(通話および防護)
放送装置	聴騒音対応分散増幅式、車内スピーカ、3S2P 自動放送装置付、車外スピーカ、4台/車、戸閉ブザー8台/車
モニタ装置	マイクロ・コンピュータ制御方式、マトリックス式表示器付
非常通報装置	押釦方式、通話方式(車椅子スペース部のみ)モニタ表示器連動
車側表示灯	4灯/車、片側2灯縦付(車側灯と非常通報灯)LED式
種別・行先表示装置	LED表示式、SPC制御方式
室内表示装置	LCD表示式、SBC方式、8台/車 表示内容(種別、行先、次駅案内、乗り換え案内等)
電氣連結器	多芯型、144芯、19芯、およびYHコネクター方式

ーを使用し、信頼性の向上を図った。起動時のパルスモード変調の際に生じる電磁音や音色の変化による不快感を減少させるため、変調パルス数切換方式とした。これにより、パルスモード切換時に生ずる過渡的トルク変動が抑えることができ、乗り心地の向上も図れた。

主電動機は、営団線内での高加速と当社線内での高速走行を考慮して、150kWの高出力誘導電動機を用いた。なお、VVVF装置と主電動機は20050系と同一のものとしたことにより、予備品の低減化を図ることができた。

(2) ブレーキ装置

ブレーキ装置は、回生ブレーキ併用補足空気ブレーキ付の全電気指令電磁直通空気ブレーキ装置を採用した。ブレーキ装置は、オフ弁式の常用ブレーキ、非常ブレーキ、保安ブレーキ、抑圧ブレーキの4種類を設けてある。ブレーキ制御器、ブレーキ指令器、ブレーキ制御装置、電空増巾器、ブレーキ継電器等の部品で構成されている。ブレーキ制御器は無接点方式とし、操作性を高めるとともに、その出力部として床下にブレーキ指令器を設けてある。常用ブレーキは、常時加圧の3本の指令線を純2進式にON-OFFするデジタル指令によって制御し、ブレーキ段数は7段とした。非常ブレーキは、常時加圧の⊕と⊖の2本線を往復で引通して、混触防止を

ブレーキ不緩解検知、ブレーキ不緩解の強制緩解機能、元空気圧力低下検知等の各回路を設け、信頼性の向上を図っている。

(3) 電動空気圧縮機

電動空気圧縮機は、AC220V電源を使用し、起動制御は容易なシム式三相誘導電動機を用いた低騒音タイプの空気圧縮機を採用した。シム式電動機としたことにより、信頼性と保守性の向上が図れた。また、アフタークーラーおよび除湿装置を併備して、ドレンを含まない圧縮空気をブレーキ装置に供給するので、信頼性も向上した。

(4) 補助電源装置

この装置は、IGBT（絶縁ゲート形バイポーラトランジスタ）を主制御素子として用いたIGBT式SIV装置を採用した。インバータ装置、起動装置、リアクトルトランス箱等から構成される。IGBT素子は、電圧駆動形であることからゲート制御電力が少なく、回路が簡素化できること、高周波でオン・オフできるため、出力波形が正弦波に近く波形整形回路が簡素化できること、モールド形の素子のため組込み易く、冷却構造が構成し易いこと等から、インバータ部の小型化、軽量化、簡素化を図ることができた。起動装置は、事故電流遮断責務をサイリスタにて行う方式としたので、遮断器が大電流の遮断責務が無くなり、このため小型の電磁接触器が

する装置で、運転士席後方に設けた受給電スイッチを操作することにより、半自動式で給電される。

(5) 表示装置、自動放送装置

列車の種別、行先を表示する前面および側面の行先表示装置は、従来の電動巻取方式から、高輝度のLED方式に変更し、視認性の向上を図った。側面の行先表示装置は、駅間ではその必要性の問題と省エネ長寿命化を図るため、自動的に表示を消灯する機能を持たせた。

室内案内装置として、各車両側出入口上部に液晶式9インチモニターを設け、行先、列車種別、停車駅案内等を表示し、視覚面からのサービス向上を図った。このモニターは、FRP成形された鴨居点検フタに垂直に対して30°傾けて取り付けであり座席からでも見やすいように配慮した。

放送装置は、自動放送式とし、行先、停車駅、乗換案内等の基本的な放送のほか、非常ブレーキ動作時には注意放送を行うものとした。また、放送装置は、暗騒音に追従して音量を可変できる自動音量コントロール方式を採用し、各車内毎に車内騒音に応じた最適な放送ができるようにした。ドアの開閉は、お客様と車両の安全上の関わりあいのうち比較的大きなウエイトを占めるが、閉扉時には、車掌が任意に発車合図スイッチを操作することにより、発車合図ブザーとドア閉扉を知らせる注意放

約化して、操作性の向上と機器取付スペースの確保を図った。

(6) 非常報知装置

従来と同様のブザー方式の非常報知装置を各車に2台設けたほか、車椅子スペースには、通話式の非常通報装置を設け、乗務員との通話を可能とした。この操作方法は、通報器内の通報釦（クラッカープレート付）を押すことにより、自車と乗務員室の非常報知ブザーが鳴動する。その後、乗務員室の受報器の確認ボタンを押すことにより、ブザーが止まり通話表示灯が点灯し、通話が可能となる。通話終了後のリセットは乗務員室から可能なものとした。

ることができた。さらにU形緩衝ゴムによって、高速の安定性を維持しながら、前後、左右の振動をおさえることができた。

8 おわりに

9050系電車は、昨年12月より営業線に投入いたしました。お客様への快適な車両の提供、東武鉄道のイメージアップが図られるものと期待いたしております。今後とも、皆様のご愛顧をいただきたくお願い申し上げます。

最後になりましたが、設計、製作にあたり、ご指導、ご尽力を賜りました監督官庁ならびに関係各位に、お礼申し上げます。

（東武鉄道㈱・運転車両部車両課
吉野 利哉）

7300形と共通すること。

③北総線・京成線・都営浅草線・京浜急行線に相互直通運転ができること。

④省力化・省エネルギー化を図るとともに高い信頼性が得られること。

⑤乗り心地の向上、低騒音化を図ること。

⑥乗客へのサービスの向上を図ること。

3 編成および主要諸元

6M2Tの8両固定編成で、性能は次のとおりです。

①加速度：3.5km/h/s

②減速度：常用4.0km/h/s、非常4.5km/h/s

③車両設計最高速度：120km/h

4 車体

車体は、先頭車前面部と台枠の一部を除き、軽量オールステンレス構造（SUS301L、SUS304鋼材）としました。外板は光沢を抑えたダルフイニッシュ仕上げとし、側の裾部にヘアライン地にブルーの色帯を配しました。また先頭部は、黒色塗装とシルバーメタリック塗装とし、さらに側出入口のドア部の塗装は、ブルーで車椅子スペース部分を、イエローでクロスシート部分をそれぞれ表示することとし、ドア色で車両が持つ機能を判断できるようにするとともに、ビビットな印象を与えるようにしました。

先頭車前面は、まるやかさとスピード感を表現するため普通鋼材によ

住宅・都市整備公団

9100形電車

1 はじめに

住宅・都市整備公団は、平成7年春（予定）の公団二期線の一部（千葉ニュータウン中央駅～印西牧の原駅間、4.7km）の開業に併せて、新型車両9100形（8両×2編成、16両）を製作しました。新型車両の愛称は“C-Flyer”としました。Cは、Chiba-Newtown（千葉ニュータウン）、Comfortable（快適な）、

Clean（清潔な）、Culture（文化）等の頭文字、Flyerは快速列車、急行列車の意味です。

千葉ニュータウンのイメージアップとなること、利便性と快適性を追求した車両としての機能を備えることを目指して設計、製作しました。公団鉄道は、昭和59年に小室～千葉ニュータウン中央間（4.0km）を開業して以来、千葉ニュータウンの住

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.